

# Nekaj o kompleksni dinamiki

---

Beno Učakar

14. 2. 2024

Kompleksna števila lahko enostavno vstavimo v polinom, kaj pa druge funkcije? Za primer si pogledjmo, kako izračunamo  $e^{i\theta}$  s pomočjo Taylorjeve vrste.

$$\begin{aligned} e^{i\theta} &= \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(i\theta)^n}{n!} \\ &= 1 + i\theta - \frac{\theta^2}{2!} - \frac{i\theta^3}{3!} + \frac{\theta^4}{4!} + \frac{i\theta^5}{5!} + \dots \\ &= \left(1 - \frac{\theta^2}{2!} + \frac{\theta^4}{4!} - \dots\right) + i \left(\theta - \frac{\theta^3}{3!} + \frac{\theta^5}{5!} - \dots\right) \\ &= \cos(\theta) + i \sin(\theta). \end{aligned}$$

## Definicija

Naj bo  $f \in O(D)$  in  $z_0 \in D$  fiksna točka funkcije  $f$ . Število  $\lambda = f'(z_0)$  imenujemo **večkratnost** funkcije  $f$  v točki  $z_0$ .

## Definicija

Naj bo  $f \in O(D)$  in  $z_0 \in D$  fiksna točka funkcije  $f$ . Število  $\lambda = f'(z_0)$  imenujemo **večkratnost** funkcije  $f$  v točki  $z_0$ .

**Glede na  $\lambda$  karakteriziramo fiksne točke:**

1.  $|\lambda| = 0$  je **super privlačna** fiksna točka.

## Definicija

Naj bo  $f \in O(D)$  in  $z_0 \in D$  fiksna točka funkcije  $f$ . Število  $\lambda = f'(z_0)$  imenujemo **večkratnost** funkcije  $f$  v točki  $z_0$ .

## Glede na $\lambda$ karakteriziramo fiksne točke:

1.  $|\lambda| = 0$  je **super privlačna** fiksna točka.
2.  $|\lambda| < 1$  je **privlačna** fiksna točka.

## Definicija

Naj bo  $f \in O(D)$  in  $z_0 \in D$  fiksna točka funkcije  $f$ . Število  $\lambda = f'(z_0)$  imenujemo **večkratnost** funkcije  $f$  v točki  $z_0$ .

## Glede na $\lambda$ karakteriziramo fiksne točke:

1.  $|\lambda| = 0$  je **super privlačna** fiksna točka.
2.  $|\lambda| < 1$  je **privlačna** fiksna točka.
3.  $|\lambda| > 1$  je **odbojna** fiksna točka.

## Definicija

Naj bo  $f \in O(D)$  in  $z_0 \in D$  fiksna točka funkcije  $f$ . Število  $\lambda = f'(z_0)$  imenujemo **večkratnost** funkcije  $f$  v točki  $z_0$ .

## Glede na $\lambda$ karakteriziramo fiksne točke:

1.  $|\lambda| = 0$  je **super privlačna** fiksna točka.
2.  $|\lambda| < 1$  je **privlačna** fiksna točka.
3.  $|\lambda| > 1$  je **odbojna** fiksna točka.
4.  $|\lambda| = 1$ : če je  $\lambda^n \neq 1$  za vsak  $n \in \mathbb{N}$  je fiksna točka **iracionalno**, sicer pa **racionalno nevtralna**.

# Primer Julijeve množice

